



## Mekanisme daya hambat kombinasi ekstrak daun sirih hijau (*Piper betle* Linn) dan ekstrak daun sirih merah (*Piper crocatum*) terhadap pertumbuhan *Candida albicans*

Stefanny Gunawan<sup>1</sup>, Rinna Erlyawati<sup>2</sup>, Retno Indrawati<sup>2</sup>

<sup>1</sup>Mahasiswa S1 Pendidikan Dokter Gigi

<sup>2</sup>Staf Pengajar Departemen Biologi Oral

Fakultas Kedokteran Gigi Universitas Airlangga

Surabaya - Indonesia

### ABSTRACT

**Background:** *Piper betle* linn and *Piper crocatum* known as sirih hijau and sirih merah, both of them is Piperaceae family's plant that has been used empirically as antiseptic. Kavikol and karvakrol is a major compounds from both of *Piper betle* Linn and *Piper crocatum* leave that have antifungal effect but from *Piper crocatum* it found other components are pulegone and flavonoid. **Methods:** In this experiment used *Candida albicans* as the sample bacteria. To test antifungal effect from *Piper betle* Linn and *Piper crocatum* used disk to determine inhibition zone. Zone inhibition calculate with look clear zone that transform around disk using sliding compass.

**Key words:** *Piper betle* linn, *Piper crocatum*, anti fungal, *Candida albicans*

Korespondensi (correspondence): Stefanny Gunawan, Mahasiswa S1 Pendidikan Dokter Gigi. Fakultas Kedokteran Gigi Universitas Airlangga, Jl. Prof. Dr. Moestopo 47 Surabaya-Indonesia.

### PENDAHULUAN

Rongga mulut manusia merupakan tempat berbagai macam mikroorganisme, yang disebut sebagai flora normal. Keberadaan flora normal dalam rongga mulut manusia memberikan kontribusi yang positif kepada *host*, karena dapat berupa *barrier* terhadap kolonisasi organisme yang hanya tinggal sementara yang dapat berpotensi menjadi patologis.<sup>1</sup> *Candida albicans* (*C. albicans*) merupakan flora normal rongga mulut yang bersifat patogen oportunistik, yaitu *Candida* tidak patogen pada individu normal tetapi akan menjadi patogen pada individu yang menderita berbagai macam kelainan sistemik, atau penderita yang dirawat secara intensif dengan antibiotik spektrum luas.<sup>2</sup>

Dalam beberapa dekade terakhir, insiden kandidiasis mulut telah meningkat tajam.<sup>3</sup> Penyakit ini terdapat di seluruh dunia, dapat menyerang semua umur, baik laki-laki maupun perempuan. Antara tahun 1980- 1990 dari

data rumah sakit di Amerika Serikat yang melakukan *surveillance* terhadap patogen nosokomial didapati 7,9% (22,200 kasus) disebabkan oleh infeksi jamur, sekitar 79% infeksi jamur ini disebabkan oleh spesies *Candida*. Pada orang dewasa, insiden kandidiasis mulut meningkat seiring dengan usia, semakin bertambah tua, semakin besar potensi untuk terkena.<sup>4</sup>

Kelainan rongga mulut yang diikuti dengan infeksi oleh *C. albicans* yang banyak dilaporkan adalah leukoplakia, lichen planus, serta hairy leukoplakia dan *oral candidiasis* pada penderita HIV/AIDS termasuk dalam klasifikasi WR-5 (Walter reed no.5). *Oral candidiasis* sering ditemukan pada penderita HIV AIDS yang kekurangan sel-Th(CD<sub>4</sub><sup>+</sup>). Prevalensi *oral candidiasis* pada penderita HIV AIDS mencapai 18,6%.<sup>5</sup> *Oral candidiasis* yang tidak diobati akan menyebabkan penyebaran lesi dari rongga mulut ke faring, laring dan oesofagus. Oleh karena itu, *oral candidiasis* perlu segera diobati agar tidak menimbulkan kelainan yang berat.<sup>6</sup>

Berbagai usaha dilakukan untuk menanggulangi infeksi *C. albicans* antara lain dengan memberikan obat anti jamur, misalnya: nistatin, amfoterisin B. Nistatin efektif bila digunakan secara topikal untuk mengobati infeksi *C. albicans*, tetapi memiliki rasa yang kurang enak sehingga kurang dapat diterima oleh penderita sedangkan amfoterisin B mempunyai efek samping kerusakan ginjal.<sup>7</sup>

Seiring dengan tumbuhnya kesadaran akan dampak buruk berbagai produk kimiawi, maka tumbuh pula kesadaran akan pentingnya produk-produk alami termasuk dalam kesehatan (pengobatan), karena produk alam dianggap lebih aman, murah dan sedikit memiliki efek samping. Salah satu tumbuhan yang dikenal sebagai tanaman obat yaitu daun sirih hijau (*Piper betle linn*) dan daun sirih merah (*Piper crocatum*). Penggunaan daun sirih merah sebagai obat biasanya diberikan dalam bentuk rebusan, daun segar yang dimemarkan atau ditumbuk halus, ekstrak ataupun dalam bentuk minyak atsiri.<sup>8</sup>

Khasiat daun sirih hijau (*Piper betle linn*) sebagai anti bakteri telah banyak diteliti, namun hingga saat ini belum ada penjelasan yang signifikan mengenai efek penghambatan *Candida albicans* oleh daun sirih merah (*Piper crocatum*). Sehingga pada penelitian ini penulis menggunakan kombinasi ekstrak daun sirih hijau (*Piper betle linn*) dan sirih merah (*Piper crocatum*) terhadap pertumbuhan *Candida albicans* yang biasa ditemui di rongga mulut manusia dan merupakan jamur yang patogen oportunistik.

## BAHAN DAN METODE

Penelitian ini dilakukan di Laboratorium Fitokimia Fakultas Farmasi Universitas Surabaya dan Laboratorium Mikrobiologi Analis Medis Fakultas Kedokteran Universitas Airlangga Surabaya.

Bahan yang digunakan pada penelitian ini adalah: Jamur *C. albicans* yang berasal dari stock di Laboratorium Mikrobiologi Fakultas Kedokteran gigi Universitas Airlangga, media cair *Saboraud Dextrose* agar, media *Saboraud Dextrose* padat, ekstrak daun sirih Merah, ekstrak daun sirih Hijau, akuades.

Metode kerja yang dilakukan pada penelitian ini dimulai dari sterilisasi alat dan bahan yang digunakan, persiapan kultur *Candida albicans*, pembuatan ekstrak daun sirih merah dan pembuatan ekstrak daun sirih hijau, mencari MIC dengan penipisan seri, pembacaan

hasil penipisan seri terhadap pertumbuhan *Candida albicans*, uji daya hambat ekstrak daun sirih hijau dan ekstrak daun sirih merah terhadap *C.albicans* dengan difusi agar, dan mengukur diameter zona hambat.

## HASIL

Penelitian bertujuan untuk mengetahui daya hambat ekstrak daun sirih merah (*Piper crocatum*) dan ekstrak daun sirih hijau (*Piper betle linn*) dan terhadap pertumbuhan *Candida Albicans*. Untuk masing-masing kelompok diambil sampel sebanyak 8, dimana jumlah sampel didapat dari perhitungan pada penelitian pendahuluan. Untuk mengetahui hasil penelitian maka dilakukan perhitungan untuk mengetahui zona hambat kombinasi ekstrak *Piper betle linn* dan *Piper crocatum*.

**Tabel 1.** Perhitungan daya hambat larutan ekstrak.

<i>Piper crocatum</i> dan <i>Piper betle Linn</i> (mm)	Kontrol (akuades) (mm)
24	0
20,67	0
25,33	0
23	0
22,33	0
23,33	0
24	0
22,67	0

Keterangan :

Perhitungan dalam mm

0 : tidak ada daya hambat

Berdasarkan hasil pengamatan dan penghitungan daya hambat *C. albicans*, yang terbagi atas kelompok yang menggunakan kombinasi ekstrak daun sirih merah dan ekstrak daun sirih hijau, dan kelompok kontrol yang menggunakan akuades, dengan masing-masing terdapat 8 sampel, didapatkan hasil sebagai berikut:

**Tabel 2.** Rerata dan standar deviasi daya hambat pada kelompok penelitian.

Kelompok	N	Rerata	Standar deviasi
<i>Piper crocatum</i> dan <i>Piper betle linn</i>	8	23,1662	1,37858
Kontrol	8	0	0

## PEMBAHASAN

Penelitian ini bertujuan untuk mengetahui mekanisme daya hambat kombinasi ekstrak sirih hijau (*Piper betle linn*) dan sirih merah (*Piper crocatum*) sekaligus untuk menemukan alternatif baru bahan antijamur yang lebih efektif untuk pencegahan kandidiasis pada bidang Kedokteran gigi. Penelitian ini dilakukan dengan cara menghitung diameter rata-rata zona hambat yang dihasilkan kombinasi ekstrak sirih hijau (*Piper betle Linn*) dengan sirih merah (*Piper crocatum*) di dalam *sabouraud agar* yang mengandung *Candida albicans*. Dengan menggunakan akuades sebagai kontrol negatif.

Penelitian ini menggunakan ekstrak dari daun sirih hijau (*Piper betle linn*) dan daun sirih merah (*Piper crocatum*) dengan konsentrasi 25 % yang mengacu pada hasil penelitian pendahuluan.<sup>9</sup> Berat daun sirih merah yang digunakan dalam penelitian ini adalah 1000 gram, kemudian dikeringkan sehingga didapat bentuk serbuk dengan berat 204, 15 gram lalu dimaserasi dengan pelarut *etanol* 80% dengan volume 1350 ml dan dilakukan tiga kali penyaringan sehingga didapatkan ekstrak kental dengan konsentrasi 100%. Berat daun sirih hijau yang digunakan dalam penelitian ini adalah 600 gram, kemudian dikeringkan sehingga didapat bentuk serbuk dengan berat 99, 95 gram lalu dimaserasi dengan pelarut *etanol* 80% dengan volume 600 ml dan dilakukan tiga kali penyaringan sehingga didapatkan ekstrak kental dengan konsentrasi 100%. Setelah itu dilakukan penelitian pendahuluan untuk penentuan konsentrasi ekstrak dengan penipisan seri sehingga dari penipisan seri tersebut didapatkan beberapa konsentrasi yaitu 50% , 25%, 12,5% , 6, 25%, 3,125%, 1,562%, 0,78%, 0,39%, 0,195%. Dari beberapa konsentrasi tersebut didapatkan hasil bahwa pada konsentrasi 25% tidak terdapat pertumbuhan *candida albicans*. Sedangkan pada konsentrasi 12, 5% masih terdapat pertumbuhan *candida albicans* sehingga pada penelitian ini konsentrasi ekstrak sirih hijau dan sirih merah yang digunakan adalah 25%. Sementara itu telah diketahui bahwa daun sirih hijau mengandung beberapa komponen yang berkhasiat, dua diantaranya yang bersifat fungisid adalah *kavikol* dan *karvakrol*.<sup>10</sup> *Karvakrol* bersifat desinfektan dan anti jamur, sehingga bisa digunakan untuk obat antiseptik pada bau mulut dan

keputihan.<sup>11</sup> Sedangkan senyawa aktif *kavikol* juga bersifat anti jamur.<sup>12</sup> Perbedaan daya antijamur antara daun sirih hijau dan daun sirih merah terletak pada kandungan *polevenolad* dan *flavonoid*. Selain mengandung *kavikol* dan *karvakrol*, daya antijamur dari sirih merah juga ada pada *polevenolad* dan *flavonoid*. Dimana *polevenolad* dan *flavonoid* ini memiliki efek yang besar untuk denaturasi protein. Pada tumbuhan tingkat tinggi kandungan *flavonoid* lebih banyak dari pada *polevenolad* tetapi keduanya memiliki sifat yang hampir sama.<sup>13</sup>

Dalam penelitian Robinson<sup>13</sup> dijelaskan bahwa senyawa *flavonoid* dan *polevenolad* pada kebanyakan komponen tumbuhan memiliki daya antibakteri yang efektif yang dapat mengakibatkan denaturasi protein. Selain itu pada penelitian Takahama<sup>14</sup> juga disebutkan bahwa senyawa *flavonoid* memiliki kemampuan untuk menghambat protein *kinase*, *transkripte* balik sekaligus menyebabkan penurunan DNA polimerase dan lipooksigenase.

Seperti yang telah dijelaskan sebelumnya bahwa komponen fungisid sirih hijau (*Piper betle Linn*) terdapat pada *kavikol* dan *karvakrol*, sedangkan komponen fungisid sirih merah (*Piper crocatum*) selain terdapat pada *kavikol* dan *karvakrol* juga terdapat pada *polivenolad* dan *flavonoid*. *Kavikol* dan *karvakrol* yang terdapat pada sirih hijau dan sirih merah memiliki efek yang saling mendukung dengan *polivenolad* dan *flavonoid* sehingga keduanya dapat bekerja secara sinergis dalam menghambat pertumbuhan *C. albicans*. *Sinergisme* adalah bila dua obat bekerja sama terhadap satu sasaran untuk membuat tanggapan yang lebih besar dari pada dampaknya masing-masing (1+1= lebih dari 2). Ini adalah cara kerja sirih merah (*Piper crocatum*) bila dicampur dengan sirih hijau (*Piper betle linn*). Interaksi obat yang lain adalah antagonisme di mana satu obat menghambat atau mengurangi dampak obat yang lain.(1+0= 0).<sup>15</sup>

Dari hasil penelitian tentang Mekanisme Daya Hambat Kombinasi Ekstrak Daun Sirih Hijau (*Piper betle Linn*) dan Ekstrak Daun Sirih Merah (*Piper crocatum*) terhadap Pertumbuhan *Candida albicans* ditemukan kesimpulan bahwa terdapat daya hambat pada kombinasi ekstrak daun sirih hijau (*Piper betle Linn*) dengan ekstrak daun sirih merah (*Piper crocatum*), sedangkan pada media kontrol yaitu akuades tidak didapatkan daya hambat, pada konsentrasi 25% kombinasi ekstrak Sirih hijau(*Piper betle linn*) dan

ekstrak Sirih merah (*Piper crocatum*) tidak terjadi pertumbuhan *C. albicans*.

Setelah dilakukan penelitian tentang Mekanisme Daya Hambat Kombinasi Ekstrak Daun Sirih Hijau (*Piper betle Linn*) dan Ekstrak Daun Sirih Merah (*Piper crocatum*) terhadap Pertumbuhan *Candida albicans*, maka disarankan perlu dilakukan penelitian lebih lanjut tentang perbedaan kandungan *kavikol* dan *karvakrol* pada sirih hijau (*Piper betle linn*) dan sirih merah (*Piper crocatum*), perlu dilakukan penelitian lebih lanjut untuk mengetahui bahan – bahan aktif lain yang terkandung dalam sirih merah (*Piper crocatum*) yang dapat berperan dalam meningkatkan kesehatan.

#### DAFTAR PUSTAKA

1. Feserskov Ole, Edwina AM, Kidd. Dental caries the disease and its clinical management. UK: Blackwell Publishing Ltd; 1998.p. 29-31.
2. Lynch MA, Brightman VJ, Greenberg MS. Alih bahasa. Kurniawan. Burket ilmu penyakit mulut: Diagnosa dan terapi. Jilid I. Jakarta: Binarupa Aksara; 1994.p.254-7, 267-86, 300-12.
3. Marsh Philip, Michael VM. Oral microbiology. 4<sup>th</sup> edition. London: Wright; 1999.p. 153-62.
4. Scully C. Candidosis mucosal. 2005. Available from: <http://www.emedicine.com/derm/topic68.htm>.
5. Kolokotronis, et al. An oral manifestation in patient infected with HIV. Oral surgery, Oral Medicine, and Oral Pathology 1994;78:36.
6. Soenartyo. Kandidiasis rongga mulut pada penderita diabetes mellitus. 1987. Available from: <http://www.usupressusu.ac.id/files>.
7. Sundari. Informasi tumbuhan obat sebagai anti jamur. Cermin dunia kedokteran 2001:130. Available from: <http://www.kalbe.co.id/printed-cdk/114>.
8. Soedibjo M. Manfaat sirih merah dalam perawatan kesehatan dan kecantikan. Warta Tumbuhan Obat Indonesia 1991;1(1): 11-12.
9. Ariesdyanata Camelia. Perbedaan ekstrak daun sirih hijau (*Piper betle linn*) dengan ekstrak daun sirih merah (*Piper crocatum*) terhadap *Staphylococcus aureus*. Available from: [library@lib.unair.ac.id](mailto:library@lib.unair.ac.id); Surabaya: Universitas Airlangga; 2008.p. 35
10. Heyne. Tumbuhan berguna Indonesia. Jilid II, cetakan 1. Jakarta: Badan Litbang Kehutanan; 1987. p. 622-7, 1070.
11. Manoi Feri. Warta Puslitbangbun 2007; 13:2:1.
12. Tjahjani dkk. Peranan musuh alami hama utama padi. 1999. Available from: <http://unisri.ac.id/faperta/wp-content>.
13. Robinson Trevor. The organic constituents of higher plants. 6<sup>th</sup> edition. Massachusetts: Departemen of Biochemistry University;1991.p.7, 25, 45, 191-6.
14. Takahama U. Phytochemistry. Tokyo 1995;24:1443-46(45).
15. Katzung BG. Farmakologi dasar dan klinik. Jakarta: EGC; 2004.p.24.